Zwei Fälle von Kleinhirntumoren mit völliger Heilung durch Operation.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Fritz Pesch,
Stabsarzt.

Kiel 1919.
Druck von Schmidt & Klaunig.

Nr. 7.

Rektoratsjahr 1919/20.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Anschütz.**

Zum Druck genehmigt:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Heine,**

z. Z. Dekan.

Dem Andenken meines Vaters!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153521_0097

Die Geschichte der Operationen in der hinteren Schädelgrube ist erst jüngeren Datums. 1897 noch erklärte von Bergmann auf dem Kongreß in Moskau, daß die Chirurgie der Hirngeschwülste lediglich eine Chirurgie der Zentralregion sei. Die damaligen von Bergmann und Mac Ewen erzielten Resultate bei Kleinhirnoperationen gaben ihm recht. Namentlich die Furcht vor Sinusverletzungen hielt die Chirurgen vom Kleinhirn fern. Nur kleinere Öffnungen wurden angelegt, die nicht genügten, größere Tumoren zu entfernen. Erst der Gedanke, eine breite, über die Sinus hinausgehende Öffnung im Knochen anzulegen, die es ermöglicht, die Sinus völlig zu übersehen, also oberhalb des Confluenzsinuum und des Sinus transversus brachte dauernde Erfolge. In neuerer Zeit haben Krause, Borchard, von Eiselsberg, Kocher u. a. die jetzigen Methoden durch zahlreiche Fälle ausgebaut (Tilmann).

Ich lasse 2 Fälle von Kleinhirntumoren folgen, die mit vollem Erfolg von Herrn Geheimrat Anschütz operiert wurden, der erste im Jahre 1906 in der Breslauer Klinik, der zweite 1912 in der Chirurgischen Klinik Kiel.

Fall I*).

Karl K., Wagenmeister aus Polnisch-Neukirch, Kreis Kosel, 45 Jahre, aufgenommen am 19. IX. 06, entlassen am 9. XI. 06. Sein jetziges Leiden begann im Januar 06

*) Anschütz. Zentralzeitung, 1907, Nr. 51.

mit Schmerzen in der Schläfengegend. Im Mai stellte sich während der Anfälle von Kopfschmerzen auch Schwindel ein, im Juli ab und zu bei heftigeren Kopfschmerzen auch Erbrechen, ganz unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Nach dem Erbrechen fühlte er sich erleichtert, der Kopfschmerz ließ nach, wenn er auch nicht ganz verschwand. Seitdem 3—5 mal Erbrechen am Tag. Jedesmal, wenn er erbricht, hat er rasende Kopfschmerzen, die im Hinterkopf anfangen und den ganzen Kopf ergreifen, dann wird es ihm dunkel vor den Augen, es tritt aber keine Bewußtlosigkeit ein. Im August begab er sich in eine Kaltwasseranstalt, wo jedoch die hydrotherapeutischen Maßnahmen die Beschwerden so verschlimmert haben, daß er einmal einen ganzen Tag bewußtlos gewesen sein und anhaltend erbrochen haben soll. Bis Anfang August ist er, wenn auch unter großen Anstrengungen, noch seinem Berufe nachgegangen. Damals war der Gang schon so verändert, daß er nicht mehr allein gehen konnte, weil er sonst hingefallen wäre. Er hatte wohl hinreichende Kräfte zum Gehen, war aber zu unsicher und fürchtete zu fallen.

Im September begab er sich dann in die Privatklink von Herrn Prof. Bonnhöffer, Breslau, von wo er dann in die Breslauer Chir. Klinik kam. Der Kranke wurde mit folgendem Befund geschickt: Hinterkopfschmerz, starke statische Ataxie. Patient taumelt beim Gehen und Stehen, kann sich oft kaum halten. Keine Ataxie der Extremitäten in Rückenlage. Im Liegen Schwindel. Zwangslage: liegt fast andauernd auf der rechten Seite. Muß erbrechen und bekommt starken Schwindel, wenn er sich auf die linke Seite legt. Ungeschicklichkeit der Rumpfbewegungen. Linksseitige Parese ohne Pyramidentypus, gelegentlich Nystagmus, grobschlägig, bei seitlicher Augenbewegung. Beim Beugen und Drehen des Kopfes nach links starker Schwindel. Linker und unterer Facialis schwächer als rechts. Subjektive Ohrgeräusche. Vorübergehend starke

Schmerzen im 1. Ast des linken Trigeminus, geringe Hyperästhesie des rechten. Linker Cornealreflex schwächer als rechts. Keine Stauungspapille, beim Erbrechen Scotome. Diagnose: „Linksseitiger Kleinhirntumor".

Während der klinischen Beobachtung wurde folgender Befund erhoben: Früh gealterter, großer, hagerer Mann. Innere Organe ohne Besonderheiten. Temperatur 37°. Puls stets zwischen 60 und 80, voll, nicht gespannt.

Linker unterer Facialis bedeutend schwächer als der rechte. Ausgesprochene Steifigkeit im Nacken, der Händedruck links ist erheblich schwächer als rechts. Auch die Kraft im linken Arm ist deutlich schwächer. In den Beinen ist der Unterschied in der Kraft im Liegen nicht so deutlich, wohl aber benützt er beim Gehen mehr das rechte Bein als das linke. Der Gang ist dadurch sogar ganz eigentümlich: ohne richtig zu hinken, geht er äußerst unsicher, wie ein Betrunkener, wobei er eher und öfters nach rechts hin torkelt, wiewohl dies bei dem sehr starken Schwanken nicht sehr deutlich ist. Beim Stehen schwankt er sehr. Läßt man ihn dann die Augen schließen, so droht er sofort umzufallen. Die Haut- und Sehnenreflexe sind normal. Babinski fehlt beiderseits. Sensibilitätsstörungen sind mit Ausnahme der im linken Trigeminus nicht vorhanden.

Patient liegt andauernd auf der rechten Seite, etwas mit dem Gesicht nach dem Bauche zugedreht. Er hält den Kopf möglichst ruhig und macht nur geringe Bewegungen mit dem Rumpf und Extremitäten. Jede Nahrungsaufnahme fürchtet er wegen des Erbrechens und schränkt sie deshalb auf das Minimum ein. Er nimmt nur Flüssiges und nur geringe Mengen auf einmal. Das Erbrechen erfolgt auch nüchtern, überhaupt regellos. Patient ist auffallend wenig deprimiert, macht sogar ab und zu Späße; er antwortet prompt auf Fragen und ist sehr geduldig.

Augenuntersuchung (Herr Prof. Heine): Hintergrund ganz normal. Bei grober Prüfung keine Hemianopsie.

Untersuchung der Ohren und Nase (Herr Dr. Henkel): Ohren kein pathologischer Befund. Hörschärfe normal, chronische Rhinitis.

20. bis 24. IX. 1906. Die krankhaften Erscheinungen waren an Intensität sehr wechselnd. Während am Tage der Untersuchung, 19. IX. 1906, Patient durch dieselbe wenig angestrengt wird (er geht ein Stück auch ohne Stütze, sitzt im Bett auf und hat nur wenig Schwindel), fällt ihm am folgenden Tage eine Untersuchung sehr schwer. Er bekommt so heftiges Erbrechen bei geringstem Lagewechsel, daß die Untersuchung abgebrochen werden muß. Täglich 2—4 mal Erbrechen mit heftigen Kopfschmerzen. Ekzem mit Blasen am Nacken infolge von Einreibungen. Operativer Eingriff verschoben. 25. IX. Ophthalmoskopische Untersuchung (Prof. Heine): deutliche Stauungspapille rechts, links suspect. Keine Sehstörungen. 24 Stunden später fand Prof. Heine die Stauungspapille beiderseits sehr ausgesprochen. 24. IX. Keine Sehstörungen, aber schon kleine Netzhautblutungen im Verlauf der Venen. Wegen des Ekzems im Operationsgebiet muß der Eingriff noch einige Tage aufgeschoben werden. 28. IX. 1906 Operation 1 ct. Morphin. Narkose mit Roth-Dräger'schem Apparat. Sauerstoff, Äther, Chloroform. Während der ganzen Narkose keine Störung, Puls stets gleichmäßig, gegen 100, Atmung fortgesetzt ruhig. Es wurde wiederholt bei verschiedenen Eingriffen Puls und Atmung kontrolliert. (Abtragung des Kleinhirns, tiefe Tamponade mit Tupfern, Eingehen mit Spatel, niemals Änderung im Befinden.)

Fast sitzende Stellung, Beine eleviert, fast in Herzhöhe, Kopf nach vorn geneigt gehalten, zeitweise wird die Neigung vermehrt oder vermindert. Der Kopf wird durch einen Bindenzügel nach vorn gezogen oder gegengestützt. Wegen der Reste des Ekzems wird die Nackengegend und der Hinterkopf mit einem großen, sterilen Heftpflaster bedeckt, durch das die Inzisionen geführt werden, welches

auch zugleich den Bindenzügel fixiert. Es wird erst nach Beendigung der Operation entfernt. Links Schnitt vom oberen, medianen Rande des Mastoideus, bogenförmig 1½ cm über die Linia superior hinweg zum Tuber occipitalis, dann genau in der Mittellinie 6 cm senkrecht nach unten, direkt bis auf den Knochen. Mäßige Blutung, durch Kompression gut zu beherrschen. Sofortige Ligatur der Gefäße. Abkratzung des Lappens samt Periost von der Unterlage ohne Blutung bis auf einige kleine Emissarien. Nach Einschlagen eines Stahlnagels steht die Blutung sofort. Es wird mit großer Kraft der Lappen subperiostal freigemacht. Bei der Freilegung des Knochens in der Nähe des Mastoideus starke Blutung aus dem großen Emissarium, das mehr als gänsekielweit ist. Einschlagen eines Holzpflockes von 2—3 mm Dicke erfolglos; erst beim Einschlagen eines zweiten steht die Blutung. Die Holzpflöcke wurden 5 cm lang genommen und nach Fixierung mit der Knochenschere abgetragen. Die Blutung steht. Danach liegt ein Feld von 5 : 4 cm Knochen bloß. Mit dem Sudeck'schen Trepan werden an 3 Stellen Löcher gebohrt, diese mit dem Fräser vereinigt, dann wird mit der Dalgren'schen Knochenzange weiter gearbeitet. Die Blutung ist gering, nur an einer Stelle vorn oben starke Blutung aus dem Knochen, die aber beim Weitergreifen mit der Zange aufhört. Bei dem Vorgehen mit der Zange wurde vorher stets mit der Horsley'schen Spatelsonde der Epiduralraum vorsichtig sondiert, um ja Verletzungen des Sinus und der Dura zu vermeiden. Nach Entfernung des Knochens wölbt sich die pulsierende Dura sofort vor. Nach weiterer Freilegung wird die Pulsation geringer. Durchtrennen der Dura ½ cm unterhalb des Sinus transversus 1 cm von der Mittellinie, ebensoweit vom Mastoideus. Herabklappen der Dura, die Pia ist etwas beschädigt. Blutung gering. Es wird nach Einführung eines Spatels vorsichtig die nach dem Tentorium gelegene Fläche betrachtet, ebenso die

Unterfläche. Keine Veränderuug, dann tiefe Inzision des Kleinhirns. Einführen des Heidenhain'schen Hirnspatels bis 4 cm tief. Zwischen 2 Spateln Betrachtung des Kleinhirndurchschnittes: Deutliche Struktur des Arbor vitae, nirgends Veränderungen. Es ist anzunehmen, daß ein größerer Tumor bei diesem Vorgehen nicht hätte übersehen werden können. Da sich der Zustand des Patienten seit dem Beginn der Operation garnicht verändert hat, und da der Blutverlust bisher ein sehr geringer gewesen ist (nur einmal kurzdauernde venöse Blutung), wird das Operationsfeld mit Jodoformgase bedeckt, die Ober- und Unterfläche des Kleinhirns leicht tamponiert und zur Freilegung der rechten Kleinhirnhemisphäre geschritten. Fortführung des horizontalen Schnittes bis senkrecht über den rechten Prozessus Mastoideus. Dieser Schnitt wird aber etwa 2 cm weniger tief hinabgeführt als links. Schnelles Herabklappen des Hautperiostlappens. Abmeißelung der Muskelansätze am Tuber. Blutung aus dem Emissarium. Eintreiben eines Holzpflockes, die Blutung steht. Dasselbe Emissarium wie links wird auch rechts gefunden. Eintreibung von 2 Holzpflöcken. Die Knochenspange in der Mitte über dem Sinus occipitalis wird vorsichtig ohne Verletzung des Sinus abgetragen. Die stark vorgewölbte Dura wird ebenso wie links nur in geringer Ausdehnung freigelegt. Sofort nach Herabklappen des Duralappens zeigt sich ein dunkelroter, ziemlich fester Tumor von der Größe einer Lambertnuß, welcher auf der Oberfläche des Lobus quadrangularis superior und inferior etwa $1^1/_2$ bis 1 cm von der Mittellinie entfernt gelegen ist. Es bestehen leichte Adhaesionen fibrinöser Natur mit dem Tentorium. Während der Lösung von der Umgebung tritt er immer deutlicher zutage und entwickelte sich infolge des Hirndruckes spontan nahezu bis zur Hälfte. Der Tumor ist ganz scharf abgegrenzt, hat eine deutliche Kapsel und kann mit dem Hirnspatel aus der Umgebung ganz leicht herausgehoben

werden, etwas Hirnsubstanz wird dabei mit entfernt, Blutung gering. Die Pia ließ sich über dem Tumor nicht ablösen. Ligatur einiger Venen der Pia. Die Dura wird rechts bis auf eine etwa quadratzentimetergroße Fläche mit Seidennähten geschlossen. Auf der linken Seite Abtragung der stark prolabierten blutigen Hirnsubstanz (etwa 1/6 bis 1/5 der Hirnhälfte). Mit einem nassen Tupfer wird der übrige Teil des Kleinhirns reponiert gehalten. Es gelingt, die Dura mit mittelstarken Seidennähten bis auf eine kleine Stelle zu schließen. Versehentlich wird der Sinus transversus angerissen, die Blutung steht bei seitlicher Ligatur. Die Holzpflöcke bleiben an Ort und Stelle. Gründliches Austupfen mit Sublimat und Kochsalz. Schneller Verschluß der Hautnähte mit durchgreifenden Drahtnähten durch die ganze Dicke des Lappens (Haut, Muskulatur und Periost). Es bleiben zentimetergroße Lücken zwischen den Nähten, keine Drainage.

Verlauf: Puls nach der Operation 80, voll, erst nach 2 Stunden erwacht Patient aus der Narkose. Er legt sich alsbald vom Rücken auf die rechte Seite, antwortet auf alle Fragen. Keine Lähmungserscheinungen, Besserung der Kopfschmerzen. Augenhintergrund unverändert. Augenbewegungen, soweit zu prüfen, normal. 30. IX. 4 mal Erbrechen. Patient kann eine kurze Zeit auf dem Rücken liegen. 2. X., von heute ab kein Erbrechen mehr. Patient behält alles bei sich. Entfernung einzelner Nähte. Weniger Schwindel und Kopfschmerzen. Augenhintergrund unverändert, die Blutungen links haben sich vermehrt.

Am 11. X. war auf dem linken Auge die Stauungspapille bereits verschwunden, am 21. X. war der Augenhintergrund beiderseits volkommen normal. Es bestand eine kurze Zeit eine kleine Fistel, aus der sich Hirnflüssigkeit entleerte. Durch Kompression mit einem Tupfer und Heftpflaster gelang es, dieselbe zum Verschluß zu bringen. Am 14. Tag konnte Patient bereits ohne Schwindelgefühl

aufrecht im Lehnstuhl sitzen. Kopfschmerzen und Erbrechen sind nicht wieder aufgetreten.

Entlassungsstatus: Patient geht ohne Schwankungen herum, nur bei schnellen Wendungen ist er etwas unsicher, er steht ruhig mit geschlossenen Augen. Händedruck beiderseits gleich, keine Nackensteifigkeit. Schlaf auf dem Rücken oder auf der linken Seite. Lokalbefund: Noch geringe Pulsation über der rechten Kleinhirnhälfte, links ist keine Pulsation mehr nachweisbar. Patient trägt eine Schutzkappe aus Aluminiumblech. Er hat 6 kg zugenommen und fühlt sich vollkommen gesund.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergibt ein blutreiches, typisches Myxosarkom, welches sehr gut abgekapselt ist.

Im Jahre 1910 war Patient noch am Leben.

Fall II.

Heinrich H., 13 Jahre. Schüler. 2114/12.

Anamnese: Patient will im Juni 1911 von einem Fremden mit dem Hinterkopf gegen einen Stein gestoßen worden sein. Seitdem Schmerzen im rechten Hinterkopf, öfter Erbrechen und kurzdauernde Temperatursteigerungen. Die Schmerzen traten gleich nach dem Stoß auf, sie haben im allgemeinen etwas nachgelassen, sie dauern aber den ganzen Tag, keine freien Intervalle.

Sonst ist Patient nie krank gewesen, außer Leibschmerzen und dergleichen. Eltern leben und sind gesund, desgl. mehrere Geschwister. Keine Geschwister gestorben.

Befund: Für sein Alter ganz gut entwickelter Knabe in mittlerem Ernährungszustand. Etwas lymphatischer Habitus, wenig intelligent. Klagt über Kopfschmerzen im rechten Hinterkopf, hierselbst mäßige Druck- und Klopfempfindlichkeit. Augen: Pupillen gleich weit, reagieren prompt auf L. und Convergenz. Leichter Strabismus converg. alt. Augenbewegungen frei. Angedeuteter Nystagmus beim

Blick nach rechts. Keine Facialisparese. Zunge wird gerade herausgestreckt. Keine Druckempfindlichkeit der Trigeminusäste, beide Occipitales leicht empfindlich. Keine Nackensteifigkeit. Bauchdecken- und Cremasterreflexe beiderseits pos. Achillessehnen- und Patellarreflexe pos. R. stärker als l. Fussohlenreflex pos. Kein Babinski. Keine gröbere Ataxie. Romberg Φ. Beim Gehen weicht Patient sowohl mit offenen als auch mit geschlossenen Augen deutlich nach rechts ab. Stereognostisch: Sinne o. B. Münzen werden gut erkannt, ebenso Bleistift, es wird auch unterschieden zwischen kantigem und rundem Stift. Keine Adiadochokinesis. Keine Zwangslage. Am Hals beiderseits geschwollene Drüsen. Zunge feucht, etwas belegt. Lungen: Keine deutliche Dämpfung, Atemgeräusch über beiden Spitzen unrein, sonst o. B. Herz: Normale Größe, Töne leise, rein, Aktion regelmäßig Abdomen o. B. Urin klar, E. Z. Φ. Von seiten der Ohren kein Befund. 11. VII. 12. Keine Augenmuskellähmung, keine Doppelbilder. Beiderseits ausgesprochene Stauungspapille, mäßige Hyperopie. 9. XII. Wassermann'sche Reaktion 0. Leuk. 17 500, davon ca. 57 % polynucleär, 43 % Lymphoz. Pirquet Φ. 10. XII. Lumbalpunktion: Anfangsdruck 650 bis 700 mm. Nach Abl. von 2 ccm 520 mm, nach 4 ccm 440 mm, nach 5 ccm 390 mm. Liquor klar. E. Φ. Im Sediment ganz vereinzelte Leukoz. 11. XII. Gestern schon vor der Punktion etwas Erbrechen, heute stärkeres Brechen, auffallend starke Kopfschmerzen bis in die Stirn. Angaben über den Sitz der spontanen Schmerzen, sowie des Druck- und Kopfschmerzes schwanken etwas, doch scheint das rechte Hinterhaupt etwas zu prävalieren. Nochmalige genaue Untersuchung ergibt keine Lokalsymptome. Die Reflexe des rechten Beines sind etwas lebhafter als links. Beim Heben beider Arme schwankt der linke vielleicht etwas mehr als der rechte. Prüfung der Ataxie ergibt keinen ganz sicheren Befund, doch scheinen die Bewegungen mit dem linken Arm und Bein etwas unsicherer

als rechts, namentlich wenn Patient aufgefordert wird, eine vorher berührte Hautstelle mit dem Finger zu zeigen. Romberg und Gang wird nicht geprüft, um Patient nicht aufrichten zu müssen. Sensibilität überall gut.

12. XII. Operation in Äthernarkose. Festsitzende Stellung, Kopf stark nach vorn geneigt. Makkas klemmen am Kopf nicht über der Nackenmuskulatur. Bogenförmiger Schnitt, fast von einem Processus mastoideus zum andern reichend. Links wird ein kleines Loch in den stark athrophischen Knochen gemeißelt, dann der Knochen mit schneidenden Zangen allmählich weggeknabbert. Sinus transversus stark gefüllt, wölbt sich stark vor, nach dem Knie zu dünner, ebenso nach dem Confluens sinuum; die ganze linke Hemisphäre wölbt sich stark vor. Die Lage des Sinus wird durch 4 geknüpfte Seidennähte markiert, ebenso d. Sinus rect. inf. Dann wird rechts der Knochen ebenfalls fortgenommen, der Sinus transversus ist hier auffallend eng. Auch die rechte Hemisphäre wölbt sich stark vor. Punktion einer bläulich verfärbten Partie links ergibt nichts. Beiderseits unter der Dura kaum hirsekorngroße graue Stippchen. Starke Blutung aus dem Knochen, ebenso aus den Weichteilen. Blutdruck zu Beginn 135 mm Hg., zu Ende 80 mm. Puls klein, frequent. Dann wird der Weichteillappen wieder hochgeschlagen und mit Hautnähten befestigt. 20. XII. Die Wunde ist pp. geheilt, die Fäden sind allmählich alle entfernt. 23. XII. Die Stauungspapille, die anfänglich etwas zurückgegangen war, hat wieder etwas zugenommen. Aus dem linken Ohr plötzlich Abfluß von dickem gelben Eiter. Otoskopisch ziemlich große Öffnung im Trommelfell, die eine Paracentese überflüssig macht. Processus mastoideus nicht empfindlich. 28. XII. Nur wenig Sekretion aus dem Ohr. Allgemeinzustand des Patienten sehr gut. Die anfangs erhöhte Temperatur ist jetzt zur Norm zurückgekehrt.

30. XII. Operation in Äthernarkose. Eröffnung der alten Narbe, die schon stark verwachsen ist, so daß eine leicht parenchymatöse Blutung entsteht, welche durch Kompressionen und Ligaturen gestillt wird. Darauf Inzision der Dura über dem linken Kleinhirn. Aus dem Duraspalt prolabiert das Kleinhirn stark, normales Kleinhirn findet sich nur vom oberen Rand des Cerebellums nach abwärts in Breite von $1^1/_2$ cm. Dieser Teil zeigt stärkere Venenbildung als normal. Nach unten schließt sich an das normale Kleinhirn ein graurotes Gebilde an, das anfangs in derselben Ebene liegt, wie die Kleinhirnoberfläche, sich aber nach Eröffnung der Dura zusehends immer mehr hervordrängt, wie, wenn dieser nicht zum Kleinhirn gehörige Teil von selbst durch den Druck des umgebenden Gehirns herausgeboren werden sollte. Rasches Zufassen und Ziehen an diesem, sich heraus entwickelnden Gebilde fördert rasch einen etwa hühnereigroßen, völlig abgekapselten Tumor zutage, der im Mark der linken Kleinhirnhemisphäre lag und bis an ihre hintere Oberfläche heranreichte. Die Höhle, die nach der Entfernung des Tumors besteht, liegt also im Mark und schließt sich dadurch, daß sich die durch den Tumor auseinandergedrängten oberen und unteren Kleinhirnhälften wieder zusammenschließen. Aus den Venen der Umgebung anfangs Blutung, die nach Ligatur einer Vene steht. Dura Seidenknopfnähte, exakte Hautknopfnaht.

7. I. 13. Völlig glatter Verlauf. Durch eine undichte Nahtstelle hinter dem l. Ohr bis zum 5. I. morgens Liquorfistel ohne Komplikation. — Wunde pp. geheilt, — völlig beschwerdelos. — Am 2. I. 13 noch Stauungspapille mit beginnender Abblassung.

18. I. Wunde völlig vernarbt. Die Stauungspapille ist völlig verschwunden, aber an ihre Stelle ist eine postneuritische Atrophie getreten.

21. I. Patient steht auf.

29. I. Gang gut, etwas ungeschickt. — Im ganzen beschwerdelos.

7. II. Beschwerdelos und geheilt entlassen.

8. bis 12. III. 1913 Nachuntersuchung: Aussehen sehr gut. Starke Gewichtszunahme. Narben gut. Lappen nicht vorgewölbt. Völlig beschwerdelos.

Befund der Augen am 10. III. bei der Nachuntersuchung: Befund hat sich gegen früher erheblich verändert im Sinne einer Rückbildung der Stauungspapille.

10. III. Sehschärfe beiderseits normal. Gesichtsfeld ohne erhebliche Einschränkung. Rechte Pupille weiter als die linke. Reaktion prompt, jedoch rechts etwas träger als links. Geringer Nystagmus, horizontal in den beiderseitigen Endstellungen. Ophthalmoskopisch: Venen noch etwas geschlängelt, keine Blutungen mehr. Keine nennenswerte Niveaudifferenz der Papillen. Diese sind leicht grau verfärbt.

1919. Patient lebt und ist vollkommen gesund, er hat den Krieg als Infanterist mitgemacht.

Die Symptome, die in den vorliegenden Fällen vorhanden waren und zur Operation führten, waren charakteristisch. Im einzelnen sind die klinischen Erscheinungen sehr verschiedenartige, und man findet kaum einen anderen Teil des Großhirns, über dessen Symptomatologie so entgegengesetzte Meinungen ausgesprochen wurden, wie über das Kleinhirn (Notnagel). Die prägnantesten Erscheinungen pflegen Geschwülste zu machen; doch ist gerade bei diesen zu berücksichtigen, daß es sich stets um komplizierte Reiz- und Lähmungssymptome handelt, die nur zum geringsten Teile der Läsion des Kleinhirns selbst entspringen, vielmehr vorwiegend auf Nachbarschafts- und Diasschisiswirkungen beruhen. Bei Herderkrankungen ist das klinische Bild an sich ein sehr verschiedenartiges, je nach der Art der Entwicklung des pathologischen Prozesses,

der zum Substanzverlust führt, und je nach dem Grade der Ausbildung kompensatorischer Hilfskräfte (Brodmann). Größere Defekte, die eine oder beide Kleinhirnhälften betrafen (wie in einem von Oppenheim und Krause operativ geheilten Fall den Wurm und einen großen Teil beider Kleinhirnhälften), haben bisweilen nicht die geringsten klinischen Dauererscheinungen gemacht. Auch neuere chirurgische Erfahrungen besagen, daß tiefe Inzisionen in die Kleinhirnsubstanz von oben nach unten keine wesentliche Funktionsstörungen verursachen. Auch in unserem ersten Falle wurde der Ausfall eines erheblichen Kleinhirnteiles ohne Folgen ertragen.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Diagnosenstellung bei Kleinhirntumoren bedeuten die Untersuchungen Baránys, der die näheren Beziehungen des Vestibulapparates zum Gehirn und Rückenmark, insbesondere zum Kleinhirn erörtert und zugleich neue klinische Methoden der Untersuchung auf vestibulare Reaktionsbewegungen und gewisse cerebellare Symptome ausgearbeitet hat. Mit Hilfe dieser Methoden ist es möglich geworden, Störungen, die man früher allgemein für labyrinthaere hielt, auf cerebellare Erkrankungen zurückzuführen und nicht selten auch mit Erfolg die Lokaldiagnose des genauen Sitzes einer Kleinhirnaffektion zu stellen (Brodmann).

Die Symptome, die die Kleinhirntumoren hervorrufen, sind 1. die des Hirndruckes, nämlich die Stauungspapille, das Erbrechen und die Kopfschmerzen. Besonders im ersten Falle waren Kopfschmerzen und Erbrechen ausnahmsweise heftig und quälend, schon zu einer Zeit, wo die Stauungspapille noch nicht vorhanden war. Bei Kleinhirntumoren, überhaupt bei Neubildungen in der hinteren Schädelgrube ist die Stauungspapille sehr früh und wohl in fast allen Fällen nachweisbar, das doppelseitige frühe Auftreten ist geradezu charakteristisch. Erst die Abnahme des Sehvermögens bildet

für die meisten Kranken die Veranlassung, den Arzt aufzusuchen, da auf Kopfschmerzen und Erbrechen vielfach kein Gewicht gelegt wird. Leider ist die Sehstörung dann ein Zeichen, daß die Druckerscheinungen schon weit vorgeschritten sind. Die Sehkraft kann sicher viele Monate erhalten bleiben, nachdem die ersten Zeichen der Hirndruckerhöhung eingesetzt haben. Ist aber die Stauungspapille in die Athrophie übergegangen, so kommt es sehr rasch zu schweren Sehstörungen und oft erschreckend schnell zur völligen Erblindung.

Der Kopfschmerz, der als dumpfer, bohrender Schmerz angegeben wird und bei Affektion der hinteren Schädelgrube besonders heftig ist, kann sich über den ganzen Kopf verbreiten oder auf eine bestimmte Stelle lokalisieren. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß man hieraus niemals eine Lokaldiagnose stellen darf, da bei Kleinhirntumoren häufig ausgesprochener Stirnschmerz angegeben wird. Von einiger Bedeutung ist die Perkussionsempfindlichkeit, die mit Vorbehalt für die Lokaldiagnose verwertet werden kann.

Das Erbrechen, das bei Tumoren der hinteren Schädelgrube, wie auch in unseren beiden Fällen, mit großer Regelmäßigkeit wiederkehrt, ist wohl als Folge des Hirndrucks anzusehen, vielleicht handelt es sich auch um eine unmittelbare Reizung des Brechzentrums.

Störungen der Atmung und Druckpuls sind bei den für eine Operation in Frage kommenden Fällen während der Zeit vor der Operation im allgemeinen wohl nicht beobachtet worden, sie finden sich meistens sub finem vitae.

Als ein Lokalsymptom ist der Schwindel anzusehen. Er unterscheidet sich durch Häufigkeit, Heftigkeit, frühes Auftreten, seinen paroxysmalen Charakter, von anderen Hirnschwindeln. Er ruft in Form des Drehschwindels ganz charakteristische Empfindungen bei dem Kranken hervor. Die Patienten haben sowohl das Gefühl, als drehen sich die Gegenstände, wie auch das Gefühl einer eigenen

Drehbewegung. Irgend welche Rückschlüsse, wie sie Stewart und Holmes aus der Richtung der Drehung auf den Sitz der Erkrankung zu ziehen versuchen, sind wohl nicht einwandfrei. Der Schwindel war im ersten Falle in auffallender Stärke vorhanden, so daß er selbst in ruhender Rückenlage quälend war.

Das konstanteste und auffallendste Lokalsymptom des gesamten klinischen Bildes ist nach Krause die Ataxie. Sie fehlt bei raumbeschränkenden Erkrankungen in der hinteren Schädelgrube fast nie. Bisweilen nur gering, nur angedeutet wie in unserem 2. Falle, wo der Patient beim Gehen nur ganz leicht abweicht, tritt sie oft ganz außerordentlich schwer auf. Der cerebellar ataktische Gang gleicht dem Taumeln eines Betrunkenen. Der sehr charakterische Gang besteht 1. in dem Taumeln nach der kranken Seite, 2. im Abweichen von der Gangrichtung nach der kranken Seite. Der Patient des ersten Falles erzählt nach der Gesundung, daß in der Zeit der Erkrankung beim Gehen der Kopf wohl nach einer bestimmten Stelle gewollt hätte, das Bein aber in einer anderen Richtung gegangen sei.

Ein sehr häufiges, mit diesen Gleichgewichtsstörungen vielleicht verwandtes Symptom, das bisweilen als einziges Teilzeichen die cerebellare Ataxie andeutet, ist die Adiadochokinesis, die nach Babinski in der Unmöglichkeit besteht, rasch aufeinanderfolgende Bewegungen, wie Pro- und Supination, und zwar auf der Seite der Erkrankung, auszuführen.

Als eine häufig vorkommende ataktische Erscheinung gilt auch die Hemiasthenie. Diese Erscheinung ist nicht nur in Fällen nachweisbar, in denen eine Läsion der Pyramidenbahnen zur Erklärung genügt hätte, sondern auch bei Affektionen einer Kleinhirnhälfte, wie so außerordentlich deutlich in unserem ersten Falle. Luciani findet dieses Symptom auf der erkrankten Seite,

in unserem Falle bestand es auf der entgegengesetzten, und so findet es wohl keine sichere Verwertung für die Lokaldiagnose.

Außer den ataktischen Erscheinungen werden bei Kleinhirnerkrankungen rein motorische Störungen beobachtet. Gleichseitige oder gekreuzte Hemiplegien erklären Oppenheim und Bruns mit Wahrscheinlichkeit als Folge einer Kompression der Pyramidenbahn. Zu den motorischen Reizerscheinungen gehören nach Oppenheim auch die Zwangshaltung und die Zwangsbewegungen. Krause hat sie selten beobachtet, nur die Nackensteifigkeit fand er bisweilen stark ausgesprochen, wie auch in unserem ersten Falle. Die Kranken halten diejenige Kopfhaltung krampfhaft fest, bei der sie die geringsten Beschwerden haben. Jede Veränderung dieser Lage wird peinlich vermieden, weil sie Schmerzen, Erbrechen und Schwindel auslöst. Eine Erscheinung, welche nach Krause weniger als Wirkung einer motorischen Reizung, sondern als eine zweckmäßige Handlung anzusehen ist.

Was die Beteiligung der Hirnnerven betrifft, so sind die Augenbewegungsnerven in mehr oder weniger hohem Grade bei allen Geschwülsten in der hinteren Schädelgrube beteiligt. Der Nystagmus ist nach Krause neben den ataktischen Störungen des Rumpfes und der Gliedmaßen eines der Hauptsymptome für raumbeschränkende Vorgänge in der hinteren Schädelgrube. Ist der Nystagmus in ruhiger Lage nicht vorhanden, so kann man ihn hervorrufen, wenn man den Kranken aufstehen läßt. In den meisten Fällen ist mit dem Nystagmus eine Lähmung des Abduzenz auf der Seite der Geschwulst verbunden. Häufig auch besteht zugleich eine assoziierte Blicklähmung beider Augäpfel nach der Seite des Krankheitsherdes zu.

Eine besondere Bedeutung besitzt die Beteiligung des Nervus acusticus. Die Störungen des Vestibularan-

teiles treten als Ataxie- und Schwindelanfälle auf. Ziehen bezeichnet die Schwindelanfälle im Verein mit Nystagmus, Erbrechen, Doppelsehen und heftigen Schmerzen als Vestibularanfälle. Vom Nervus acusticus gehen die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels am häufigsten aus und so gehen auch die Erscheinungen von seiten dieses Nerven den übrigen Tumorsymptomen oft lange voraus. (Subjektive Gehörstörungen, Perceptionsverminderungen bis zur Taubheit, Nystagmus, Schwindel.) Wichtig ist dabei die Beteiligung des Trigeminus, dessen Neuralgie oft ein Frühsympthom ist. Der Facialis wird meist später ergriffen. Ebenso bisweilen die Hirnnerven 9 bis 12.

So finden sich eine ganze Anzahl mehr oder weniger bedeutender Anzeichen für einen Prozeß in der hinteren Schädelgrube. Eine wichtige Frage ist: ist der Prozeß intra- oder extracerebellar? Bei intracerebellaren Geschwülsten haben wir ein frühzeitiges Auftreten von Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille und Schwindel. Bei extracerebellaren Geschwülsten werden der Trigeminus, Abduzenz, Facialis, Acusticus meist sehr deutlich getroffen, während sie bei intracerebellaren nur leicht beteiligt sind. Die Artikulation, die Phonation und der Schluckakt sind bei extracerebellaren Tumoren oft stark gestört, bei reiner Kleinhirnerkrankung nur unerheblich. Die extracerebellaren Tumoren sind meist Tumoren der Acusticusregion. Bei diesen ist nach Ziehen die Anwesenheit der Stauungspapille charakteristisch gegenüber den intrapontinen Geschwülsten, während diese gewöhnlich keine Stauungspapille und wenig Kopfschmerzen verursachen, dagegen frühzeitig Pyramidenseitenstrangbahnerkrankungen.

Aus 75 Einzelbeobachtungen Krauses kommen folgende verschiedene Prozesse in der hinteren Schädelgrube in Betracht; voran stehen die soliden Geschwülste im Kleinhirnbrückenwinkel und zwar 25.

Dann folgen die Geschwülste der eigentlichen Kleinhirnsubstanz und des Wurmes, einschließlich Gummata und Solitärtuberkeln 17 an der Zahl, weiter die Neubildungen des Pons, der Aquäductus- und Ventrikelwandungen, im ganzen 6. Hieran schließen sich die raumbeschränkenden Flüssigkeitsansammlungen (Cysten, Cysticerkus) zusammen 11, die intra- und extracerebellaren Abszesse, im ganzen 4, endlich die Pseudotumoren 10 und zum Schluß die metastatischen Geschwülste, von denen 2 zur Beobachtung kamen.

Hildebrandt hat 51 Fälle zusammengestellt: 12 Fälle von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren, darunter 5 cystische, 6 Fälle von Meningitis serosa und 4 von Hydrocephalus internus. Dazu kommen 5 Cysten des Kleinhirns, 5 solide Tumoren des Kleinhirns, 8 Geschwülste des Hirnstammes und 9 des Großhirns, eines der Hirnbasis und 2 unaufgeklärte Fälle.

In den von mir aufgeführten Fällen handelt es sich im ersten Falle um ein blutreiches typisches Myosarkom der rechten Kleinhirnhälfte, im zweiten Falle um ein Gliom der linken Kleinhirnhälfte.

Wenn nach den aufgezählten wichtigsten Symptomen die Diagnose auf Kleinhirntumor oft mit einiger Sicherheit zu stellen ist, so bleibt doch vielfach die Frage: wo sitzt der Tumor? über welcher Kleinhirnhälfte soll trepaniert werden? Die verfeinerte Nervendiagnostik hat es ermöglicht, daß man wohl oft feststellen kann, auf welcher Seite des Kleinhirns ein eventueller Tumor zu vermuten ist. Man hat gewisse Anhaltspunkte, z. B. die Seite, wo die Stauungspapille zuerst auftritt, ist mit Wahrscheinlichkeit die Seite der Krankheit. Nach Stewart und Holmes sollen die scheinbaren Eigenbewegungen bei intracerebellaren Tumoren von der kranken nach der gesunden Seite gehen.

Nach Allen Starr fallen resp. legen sich 75% aller Kranken auf die gesunde Seite. Umgekehrt haben Krause u. a. den Tumor auf der Seite gefunden, auf welcher der Kranke lag, ebenso wie in unserem ersten Falle.

Die Hemiasthenie findet Luciani auf der erkrankten Seite, nach Oppenheim ist dieses Symptom unregelmäßig, in unserem ersten Falle fand es sich auf der gesunden Seite. Abduzenslähmung ist meist auf der Seite der Geschwulst vorhanden, gleichzeitig tritt häufig eine assoziierte Blicklähmung beider Augäpfel nach der Seite des Krankheitsherdes zu auf.

Bei halbseitiger Erkrankung des Kleinhirns ist die cerebellare Ataxie halbseitig stärker. Die Ataxie der oberen Extremität ist gewöhnlich gleichseitig.

Bei Berücksichtigung dieser letzteren Erscheinungen wird man wohl in manchen Fällen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die Seitendiagnose stellen können, wo ein Tumor sitzt. Es bleibt aber noch eine große Anzahl von Fällen übrig, wo diese Feststellung unmöglich ist. Und gerade unsere beiden Fälle zeigen, daß wir in der Diagnose der betroffenen Seite noch sehr unsicher sind, denn die prägnantesten Symptome widersprechen sich bezüglich ihrer Verwertung für die Seitendiagnose.

Bei Fall I (Tumor rechts): Zwangslage nach rechts, Abweichen beim Gang nach rechts: also nach der Seite des Tumors.

Bei Fall II (Tumor links): Keine Zwangslage. Abweichen des Ganges nach rechts: also nach der gesunden Seite.

Bei Fall I: Hemiasthemie und Ataxie deutlich links: also gekreuzt.

Bei Fall II: Ataxie ausgesprochener links: also ungekreuzt.

Bei Fall I begann die Stauungspapille auf der Seite des Tumors, die Erscheinungen der anderen Hirnnerven waren gekreuzt.

Man sieht, die wichtigsten Symptome widersprechen sich.

Wie soll man mit dem Knochen verfahren? soll man temporär oder definitiv resezieren? Küttner opfert stets den Knochen, ebenso Borchardt-Krause operiert meist osteoplastisch. Will man von vornherein den Knochen opfern, dann ist man jederzeit in der Lage, den Knochendefekt zu erweitern. Man kann also zuerst die Seite eröffnen, wo man den Tumor vermutet. Trifft das nicht zu, legt man auch die andere Seite frei. Küttner empfiehlt bei der Schwierigkeit der Seitendiagnose, über beiden Kleinhirnhälften die Dura freizulegen, und zwar so weit, daß der Sinus transversus vollkommen, der Sinus sigmoideus mit seinem medialen Teil zu Gesicht kommt. Man kann die Christa occipitalis zunächst stehen lassen und sie evt. später mit der Holzmeißelzange entfernen. Bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren muß die Knochenlücke fingerbreit auf die gesunde Seite reichen, weil sonst das Luxieren des Kleinhirns nicht gelingt.

Bei der vollständigen Opferung des Knochens verliert aber das Kleinhirn seinen knöchernen Widerstand. Es kommt zu Prolaps infolge der Drucksteigerung, nicht selten zu Läsion der Medulla. Aus diesen Gründen wird vielfach die von Krause geübte osteoplastische Operation vorgezogen, die dem Kleinhirn sein knöchernes Widerlager wiedergibt.

Wenn es sicher für die spätere Zeit von Vorteil ist, den Schädel wieder knöchern verschlossen zu haben, so hat auch die Erhaltung des Knochens mancherlei Nachteile. Die Operation dauert länger, weil die Gegend für die Bildung eines guten Hautperiostknochenlappens ungünstig ist. Der Knochen löst sich leicht ab, man kommt mit den Instrumenten schlecht heran. Legt man den er-

haltenen Knochen wieder hinein, so gibt es leicht Retentionen. Fließt noch einige Zeit Liquor, so staut sich hinter dem Knochen das Sekret und führt manchmal zu schweren Erscheinungen, die uns nötigen, den Knochen nachträglich wegzunehmen. Außerdem aber ist in dieser Gegend der Weichteillappen durch die Nackenmuskulatur so dick, daß es fast nie zu einem Prolaps kommt. Nach Hildebrandt ist es daher zweckmäßiger, den Knochen zu opfern und zwar am besten von vorneherein.

Die Operation der Kleinhirntumoren birgt zwei Gefahren in sich: erstens den Operations-Prolaps, zweitens den Schock. Der primäre Prolaps kann durch Abtragung beseitigt werden, wie das Anschütz im ersten Falle tat. In diesem Falle blieb die Entfernung eines Teiles der gesunden linken Kleinhirnhälfte ganz ohne Folgen, einer Partie, die größer war, als der entfernte Tumor. Andere haben den Prolaps liegen lassen und die Haut darüber geschlossen.

Die größere Gefahr besteht in dem Schock, auf den eine Menge von plötzlichen Todesfällen während der Operation zurückzuführen sind. Zur Verhütung des Schocks ist es ein dringendes Erfordernis geworden, die Operation zweizeitig vorzunehmen. Der erste Teil bedingt in sehr vielen Fällen schon durch die Freilegung der Dura eine Herabsetzung des Druckes und bringt damit eine wesentliche Erleichterung der quälenden Schmerzen und verhütet oft die drohende Erblindung. Anschütz hat in seiner Veröffentlichung des ersten Falles darauf hingewiesen, daß gerade nach der Herabsetzung des Druckes die Herdsymptome des Tumors oft deutlicher werden und daß man dann in zweiter Sitzung eine Radikaloperation versuchen kann.

Die Erfolge der chirurgischen Behandlung der Hirntumoren sind noch keineswegs glänzend. Leischner berechnet die Mortalität auf 43%, Krause hat von 109

Fällen etwa 45 mit letalem Ausgang. Für die Eingriffe im Bereich der hinteren Schädelgrube beträgt die Mortalität sogar über 70% (Oppenheim, Borchard, Leischner). Nur in recht wenigen Fällen erzielt man eine dauernde und völlige Heilung wie in den beiden beschriebenen Fällen. Das beruht auch darauf, daß nach anatomischen Untersuchungen in Wirklichkeit etwa 2 bis 9% (Oppenheim, Seidel), nach Bruns höchstens 14% als operabel anzusehen sind, so daß man nur in etwa 3 bis 4% aller Hirntumoren eine Dauerheilung erwarten kann, wenn man primäre Mortalität, Rezidivbildung usw. abrechnet.

Von den 51 von Hildebrand operierten Fällen starben 20 an der Operation und ihren unmittelbaren Folgen. Von diesen aber waren 16 inoperabel, also nur 4 operabel. Von den 31, die die Operation überstanden, waren aber nur 24 operabel, 7 zweifelhaft oder sicher inoperabel. Es starben im Laufe der ersten 3 Monate nach der Operation noch 9. Es bleiben also 22, die länger als 1/4 Jahr gelebt haben.

Von 51 Fällen waren durch die Operation radikal zu heilen 28. Von diesen 28 starben 4 im Anschluß an die Operation oder kurze Zeit danach = 14,3%. Die hohe Mortalität kommt also auf die inoperabeln unheilbaren Fälle.

Eine relativ günstige Prognose geben die Fibrome des Acusticus. Ganz erfreuliche Erfolge hat Borchardt mit 36 Cysten zu verzeichnen, von denen 35 geheilt sind.

Erfreulich sind die Resultate im Hinblick auf die Erscheinungen, die durch den Tumor hervorgerufen waren. Sie schwanden, soweit nicht irreparable Veränderungen bestanden. Besonders ist hervorzuheben, daß in einer Anzahl von Fällen, auch in den von mir aufgeführten, die Stauungspapille sich verlor, daß die Kranken von den Sehstörungen befreit wurden. In anderen Fällen, in denen schon der Übergang in Atrophie erfolgt war, bleiben die

Sehstörungen natürlich. „Und gerade diese Fälle, die wieder gesund geworden, die aber blind geblieben sind, weisen uns gebieterisch auf frühzeitige Operationen hin. Und da in früheren Stadien die Diagnose oft noch zweifelhaft ist, muß man versuchen, durch Operation die Diagnose klarzustellen um rechtzeitig Hilfe zu schaffen, zumal die Operation in frühem Stadium der Krankheit erheblich geringere Gefahren in sich birgt“ (Hildebrandt). Schon vor Jahren hat Anschütz auch in den Fällen, wo der Tumor garnicht oder nur ungenau zu lokalisieren ist, ein frühzeitiges operatives Vorgehen gegen den Hirndruck, mehr als bisher gefordert, wodurch es in den meisten Fällen gelingt, die heftigen und quälenden Schmerzen zu beheben und eine drohende Erblindung zu verhüten.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Anschütz für die Überlassung der Fälle und die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Anschütz: Zentralzeitung 1907, Nr. 51.
2. Küttner: Chirurgie des Gehirns.
3. Oppenheim: Die Geschwülste des Gehirns.
4. v. Bergmann: Die chirurgische Behandlung von Gehirnerkrankungen 1899.
5. M. Borchardt: Diagnostik und Therapie der Geschwulstbildungen in der hinteren Schädelgrube.
6. Payer's und Küttner's Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie.
7. Bruns: Die Geschwülste des Nervensystems.
8. Henschen: Über Geschwülste der hinteren Stirngrube, Jena 1910.
9. Derselbe: Acusticustumoren.
10. Krause: Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks.
11. Tilmann: Operationen am Kopf.
12. O. Hildebrandt: Archiv für klinische Chir., Bd. 100.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Fritz Pesch, katholischer Konfession, wurde am 19. August 1883 als Sohn des damaligen Studienrates Friedrich Pesch in Koblenz a. Rhein geboren. Er besuchte das Gymnasium in Koblenz und bestand Ostern 1902 das Abiturienten-Examen, worauf er in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin eintrat. Im Sommer 1902 diente er beim 2. Garderegiment zu Fuß. Herbst 1905 bestand er die ärztliche Vorprüfung, im November 1908 beendete er das Staatsexamen. Von 1909—1912 stand er als Assistenz- und Oberarzt beim Kürassierregiment 8 in Köln. Von 1912 bis 1. August 1914 war er kommandiert an die chirurgische Klinik der Universität Kiel. Die ersten 3 Jahre des Krieges war er als Chirurg bei einer Sanitätskompagnie, die letzte Zeit bei einem Feldlazarett tätig. Seit 14. Dezember 1918 ist er Bataillonsarzt beim Pion.-Bataillon 8.